

**ГАМАЗОВЫЕ КЛЕЩИ (GAMASOIDEA, PARASITIFORMES) —
ОДИН ИЗ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ НОРОВЫХ БИОЦЕНОЗОВ****Е. Н. Нельзина, Г. М. Данилова, З. И. Климова**Ростовский-на-Дону научно-исследовательский противочумный институт
и Узбекская противочумная станция, Ташкент

«Характерная особенность открытых пространств — степей и пустынь — норовая деятельность мелких млекопитающих. Их подземные убежища — норы представляют микробиотопы с совершенно обособленными условиями, отличными от условий на остальном протяжении биотопа, занятого сообществом. Нора имеет иной микроклимат, иные пищевые ресурсы и, соответственно с этим, свои характерные микробиоценозы. . .» (Беклемишев, 1959, стр. 1129).

По меткому определению Ралля (1958), нора — это своеобразный гигротермостат. В условиях степей и пустынь она — убежище для многих животных преимущественно членистоногих, которые находятся в тесных трофических и других прямых и косвенных биоценологических связях с хозяином норы и между собой. Длительный характер этих связей обусловил образование специфической жизненной формы норовых обитателей — нидиколов, среди которых весьма многочисленны гамазовые клещи. Можно даже утверждать, что последние являются непременным компонентом норовых биоценозов.

Значению гамазид в норовых биоценозах, а также выяснению причин их большой численности и посвящено настоящее сообщение.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для данного сообщения послужили исследования членистоногих нор и их хозяев — грызунов семи видов: малый суслик *Citellus pygmaeus* Pall. (142 норы); гребенщикова песчанка *Meriones tariscinus* Pall. (229 нор); полуденная песчанка *M. meridianus* Pall. (153 норы); большая песчанка *Rhombomys opimus* Licht. (155 нор); домовая мышь *Mus musculus* L. (9 нор); обыкновенная полевка *Microtus arvalis* Pall. (7 нор) и общественная полевка *M. socialis* Pall. (5 нор).

Исследования проведены в течение 1960—1965 гг. на территории Северо-Западного и Северного Прикаспия (Калмыцкая АССР и Астраханская обл.) и на территории Северо-Западных Кызыл-Кумов (Кзыл-Ординская обл.).

Членистоногие собирались из всего микробиотопа в целом — с хозяина норы и из всех ее ходов и камер.

Материалом послужили данные об обитаемых гнездовых норах с их сравнительно насыщенными и сформированными биоценозами, при исследовании которых как раз можно получить представление о количественной и функциональной роли тех или других компонентов. Наиболее полно нами изучены биоценозы нор малого суслика.

**КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ГАМАЗОВЫХ КЛЕЩЕЙ
В НОРОВЫХ БИОЦЕНОЗАХ МАЛОГО СУСЛИКА
И ДРУГИХ ВИДОВ ГРЫЗУНОВ**

Малый суслик *Citellus pygmaeus* Pall. — типичный норник, обитатель сухих степей и полупустынь. Строит два типа нор — летние и зимние.

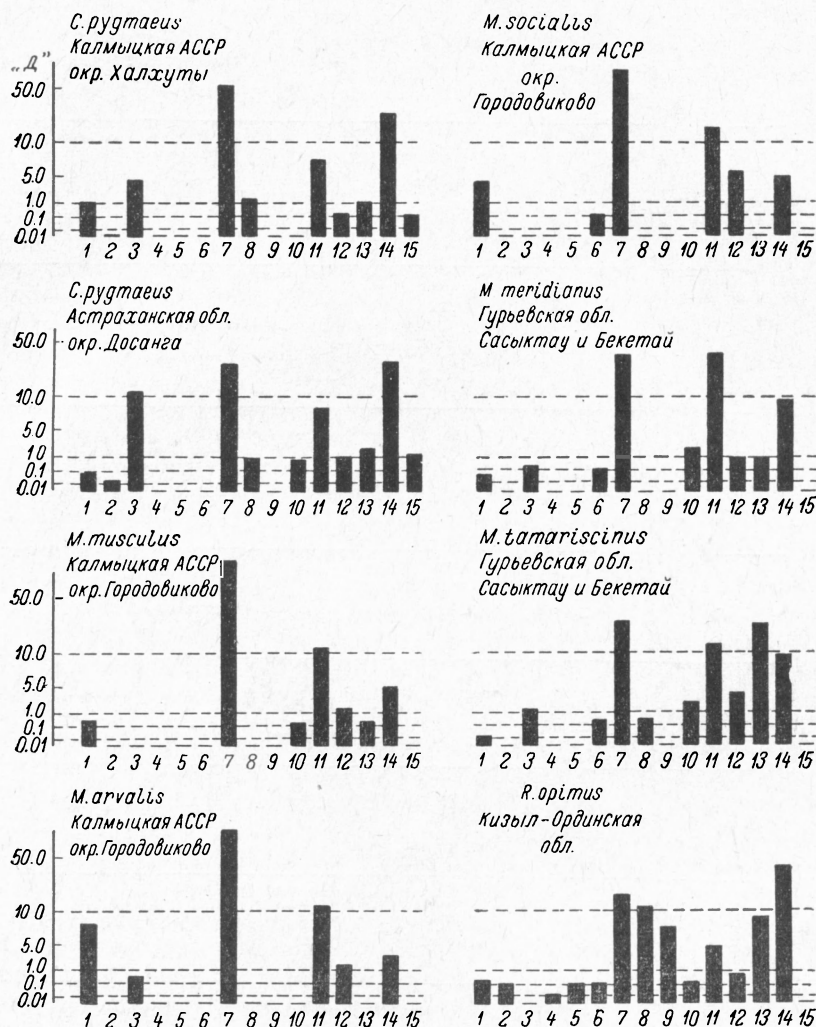


Рис. 1. Количественное соотношение по коэффициенту доминирования («Д») крупных систематических групп членистоногих в норových биоценозах различных видов грызунов.

1 — Crustacea: Onyscoidea; 2 — Myriapoda; 3 — Chelicerata: Acariformes; 4 — Scorpiones; 5 — Pseudoscorpionidea; 6 — Araneina; 7 — Gamasoidea; 8 — Ixodidae; 9 — Argasidae; 10 — Insecta: Collembola; 11 — Coleoptera; 12 — Hymenoptera: Formicoidea; 13 — Diptera: Cyclorrhapha; 14 — Aphaniptera; 15 — Anoplura.

В зимних, имеющих гнездовую камеру на глубине 80—150 см, суслик проводит летне-зимнюю спячку в течение 7—8 мес.

В норах малого суслика членистоногие представляют большое видовое разнообразие. По неполным данным, их насчитывается более 100 видов,¹ относящихся к следующим крупным систематическим группам: классы ракообразных, паукообразных, в том числе *Araneina*, *Tyroglyphoidea*, *Oribatei*, *Cheyletoidea*, *Gamasoidea*, *Ixodidae*, многоножек и насекомых, в том числе *Collembola*, *Anoplura*, *Coleoptera*, *Diptera*, *Aphaniptera* и *Hymenoptera*.

¹ Некоторые представители определены лишь до рода или семейства.

Таблица 1

Количественные соотношения (по коэффициенту доминирования «Д») крупных систематических групп членистоногих в норových биоценозах различных видов грызунов

Грызун — хозяин норы	Суслик малый				Мышь домовая	Полевка			Песчанка	
	Калмыцкая АССР		Астрахан- ская об- ласть, До- санг	Уральская область, Чапаево		общественная	обыкновенная	полуденная	гребеннико- вая	большая
	Халхута	Городови- ково								
Crustacea										
<i>Isopoda, Onyscoidea</i>	1.06	2.5	0.08	0.3	0.4	4.3	8.7	0.08	0.03	0.31
Myriapoda	—	0.1	0.03	0.03	—	—	—	—	—	0.01
Chelicerata:										
<i>Scorpiones</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.02
<i>Pseudoscorpionoidea</i>	0.005	—	—	0.01	—	—	—	—	—	0.18
<i>Araneina</i>	0.005	0.2	—	0.01	—	0.2	—	0.22	0.4	0.12
<i>Tyroglyphoidea</i>	—	2.8	10.06	—	—	—	—	—	—	—
<i>Oribatei</i>	—	0.01	2.34	—	—	—	0.5	0.5	1.2	—
<i>Trombididae</i>	—	—	0.06	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cheyletoidea</i>	—	—	1.49	—	—	—	—	—	—	—
Другие <i>Acariformes</i>	4.43	—	—	3.06	—	—	—	—	—	—
<i>Gamasoidea</i>	52.59	33.4	34.46	45.6	78.4	63.8	71.5	41.9	34.4	22.6
<i>Ixodidae</i>	1.33	0.2	0.99	0.6	—	—	—	—	0.47	13.2
<i>Argasidae</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.5
Insecta										
<i>Collembola</i>	Не учтены	0.4	0.96	1.7	0.2	?	?	2.5	2.5	0.12
<i>Coleoptera</i> imago	} 7.46	6.1	8.04	5.1	3.6	12.3	11.3	5.7	10.0	3.37
» larvae		0.9	0.45	0.3	10.4	9.0	3.0	37.3	5.7	1.19
<i>Hymenoptera</i> , Formicidae	0.28	0.8	1.18	?	1.7	5.6	1.7	1.1	3.9	0.07
<i>Diptera</i> imago	} 1.19	1.1	1.72	0.5	0.4	—	—	0.3	0.8	6.28
» larvae		—	0.76	0.4	—	—	—	0.7	31.0	2.78
<i>Aphaniptera</i> imago	} 31.5	8.1	28.16	27.2	2.0	0.4	1.9	1.3	2.0	42.2
» larvae		43.5	7.56	15.2	2.9	4.4	1.4	8.4	7.6	?
<i>Anoplura</i>	0.15	—	1.66	—	—	—	—	—	—	—
Обследовано нор	69	17	56	40	9	5	7	10	20	155
Их хозяев	69	17	56	40	—	—	—	20	10	—

По числу видов на первом месте стоят жуки (64 вида) и гамазовые клещи (24 вида). По числу особей среди населения сусличьих нор преобладают гамазовые клещи и блохи, на долю которых приходится соответственно от 34.46 и 28.6 до 52.59 и 31.5% (табл. 1, рис. 1). Население норы суслика — это по существу гамазово-блошинный биоценоз.

Указанные группы членистоногих можно видеть в норových биоценозах и других видов грызунов (гребенщиковой, полуденной и большой песчанок, домовый мыши, обыкновенной и общественной полевки). В большинстве случаев и здесь гамазовые клещи имеют количественное преимущество, составляя от 22.6 до 78.4% всего населения нор (табл. 1, рис. 1).

ФАУНИСТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ГАМАЗОВЫХ КЛЕЩЕЙ В НОРОВЫХ БИОЦЕНОЗАХ МАЛОГО СУСЛИКА И ДРУГИХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ

В норových биоценозах малого суслика обнаружено 24 вида гамазовых клещей. Представляет интерес видовой состав и численность их в различных частях ареала этого грызуна. В табл. 3 приведены собственные и литературные данные по Калмыцкой АССР, а также Ростовской, Астраханской, Уральской и Гурьевской областям. Из нее видно весьма неравномерное численное соотношение видов, из которых девять — доминирующие: *Parasitidae* genus sp., *Macroheles matrius* Hull., *Cosmolaelaps gurabensis* Fox., *Hypoaspis murinus* Str. et Men., *Haemolaelaps semidesertus* Breg., *Eulaelaps kolpakovae* Breg., *E. stabularis* (C. L. Koch), *Haemogamasus citelli* Breg. et Nelz. и *Hirstionyssus criceti* Sulz.

Перечисленные виды образуют основной фаунистический комплекс гамазид, свойственный норovým биоценозам малого суслика в любой части его ареала. Некоторые различия можно заметить лишь в характере распространения двух близких видов — *E. stabularis* и *E. kolpakovae*, которые, как правило, не встречаются вместе. *E. stabularis* входит в состав сусличьих микробиоценозов к западу от Волги, а *E. kolpakovae* — преимущественно к востоку от нее. Эти два вида гамазид — пример географического викариата в пределах микробиоценозов сусличьего типа.

Остальные 15 видов редки в норových биоценозах малого суслика и, как правило, весьма малочисленны. Некоторые из них (*Hi. meridianus*, *Hb. longipes*, *Hb. glasgowi* и *Hg. nidi*) случайно занесены из нор других видов грызунов. Видовое разнообразие и количественное значение таких случайных иммигрантов варьируют в зависимости от ландшафта и видового состава грызунов данной местности. Так, в Сальских степях наличие в сусличьих норах *Hb. glasgowi* и *Hg. nidi* (Нельзина и Слинко, 1959) свидетельствует о влиянии норových биоценозов обыкновенной полевки и домовый мыши, встречающихся среди поселений малого суслика. В Харабалинском районе Астраханской области, в Жилокосинском, Денгизском и Испульском районах Гурьевской области сказывается влияние норových биоценозов песчанок. Это видно по встречаемости в норах суслика таких видов гамазид, как *Hi. meridianus* и *Hl. longipes*. Наоборот, в «чистых» поселениях малого суслика, например в урочище Халхута Калмыцкой АССР, посторонние виды вовсе не встречаются в норах этого грызуна (табл. 2).

ТРОФИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ГАМАЗИД В НОРОВЫХ БИОЦЕНОЗАХ

Норовый биоценоз — это сложная биологическая система, в которой отдельные компоненты объединены трофическими и другими биоценозическими связями.

Среди гамазовых клещей сусличьей норы имеются представители различных типов питания (рис. 2). Встречаются истинные кровососы, вроде *Hi. criceti* и настоящие хищники — *C. gurabensis*, *Hs. murinis* и представители сем. *Parasitidae* (Евсеева, 1964; Гончарова и Буякова, 1965; Да-

Таблица 2

Количественное соотношение (по индексу обилия)
отдельных видов гамазовых клещей в норových биоценозах малого суслика

Видовой состав	Ростовская об- ласть, Сальские степи *	Калмыцкая АССР, урочище Халхуга	Калмыцкая АССР, Горо- д-во	Астраханская область, Досанг	Уральская об- ласть, Чапае- во **	Гурьевская об- ласть, Жилоко- синский район	Гурьевская об- ласть, урочище Бекетай и Са- сытау ***
<i>Parasitidae</i> genus sp.	?	1.35	1.4	0.5	1.7	0.14	5.0
<i>Aceosejidae</i> gen. sp.	—	0.43	—	0.2	—	—	—
<i>Ascaidae</i> , <i>Cyrtolaelaps</i> sp.	—	—	0.65	—	0.02	—	—
<i>Gamasolaelaptidae</i> , <i>Gamasolaelaps</i> sp.	—	—	—	—	—	0.46	—
<i>Pachylaelaptidae</i> , <i>Pachylaelaps</i> sp.	0.1	0.07	1.17	2.3	0.1	0.28	—
Laelaptidae							
<i>Proctolaelaps</i> sp.	—	0.07	—	—	—	0.07	—
<i>Cosmolaelaps gurabensis</i> Fox	1.4	5.1	0.8	8.5	1.6	2.17	0.43
<i>Hypoaspis</i> sp.	—	0.1	—	1.74	0.05	—	—
<i>Hs. murinus</i> Str. et Men.	2.9	2.9	1.1	1.3	2.5	1.8	0.12
<i>Hs. aculeifer</i> (Can.)	—	—	—	0.3	—	0.14	—
<i>Haemolaelaps angustiscutis</i> Breg.	—	—	—	0.1	—	—	—
<i>Hl. glasgowi</i> (Ewing)	0.4	—	—	0.1	—	0.06	1.62
<i>Hl. semidesertus</i> Breg.	15.2	18.4	8.4	3.7	19.7	5.28	0.09
<i>Hl. casalis</i> (Berl.)	—	0.01	—	—	—	—	—
<i>Hl. longipes</i> Breg.	—	—	—	0.07	—	—	1.0
<i>Haemolaelaps</i> sp.	—	1.0	—	—	—	0.14	—
<i>Fulaelaps kolpakovae</i> Breg.	0.4	26.9	13.8	32.8	8.4	19.8	8.52
<i>E. stabularis</i> (C. L. Koch)	16.9	—	9.05	0.2	0.02	—	2.46
Macrochelidae							
<i>Macrocheles matrius</i> Hull.	—	10.8	8.8	12.2	4.4	9.1	7.65
<i>M. decoloratus</i> (C. L. Koch)	2.9	—	—	1.7	—	—	2.81
Haemogamasidae							
<i>Haemogamasus citelli</i> Br. et N. . . .	13.3	85.2	24.9	39.6	24.2	16.8	23.3
<i>Hg. nidi</i> Mich.	0.1	—	—	—	—	—	—
Liponyssidae							
<i>Hirstionyssus criceti</i> (Sulz.)	13.0	13.6	16.8	16.4	21.3	55.9	0.21
<i>Hi. meridianus</i> Zem.	—	—	—	—	—	0.07	—
Другие <i>Gamasoidea</i>	1.5	0.04	—	0.2	0.07	0.03	—
Число раскопанных нор	68	69	17	56	40	28	32

нилова и Минаева, 1967). Наряду с ними многочисленны и схизофаги вроде *M. matrius*² и, наконец, эврифаги — *E. kolpakovae*, *H. stabularis*, *Hg. citelli* и *Hl. semidesertus*. Последние имеют весьма разнообразную диету и наряду с хищничеством и схизофагией проявляют склонность к кровососанию. Способ добывания крови и значение кровяной пищи среди эврифагов также неодинаковы. Одни, например *E. kolpakovae* и *E. stabularis*, являются факультативными кровососами и используют свободную кровь, будучи неспособными добывать ее через прокол неповрежденных кожных покровов хозяина; другие, как *Hg. citelli* и *Hl. semidesertus*, добывают ее через неповрежденные покровы суслика, слизистые и скarifфицированные участки взрослых зверьков. Первому из них иногда удается

* Данные Е. Н. Нельзиной и Л. И. Слинко, 1959.

** Данные Е. Л. Нельзиной и С. И. Медведева, 1962.

*** Данные В. Л. Шевченко, А. А. Лисицына, С. И. Медведева, И. В. Морозовой, 1964.

² Эти клещи, питаясь органическими остатками, прибегают и к хищничеству.

насосаться крови и через прокол неповрежденной кожи взрослых зверьков (Нельзина и Данилова, 1956).

Если для факультативных кровососов *E. kolpakovae* и *E. stabularis*, стоящих в начале этого ряда, возможность созревания половых продуктов определяется хищничеством (Гончарова и Буякова, 1959; Козлова, 1959; Замский, 1964), то для облигатного кровососа *Hl. semidesertus*, стоящего в конце ряда, обязательное значение для яйцепродукции приобретает кровь. Прибавление животной пищи в виде тироглифид и личинок блох не повышает его плодовитости (Рейтблат, 1965). Промежуточ-

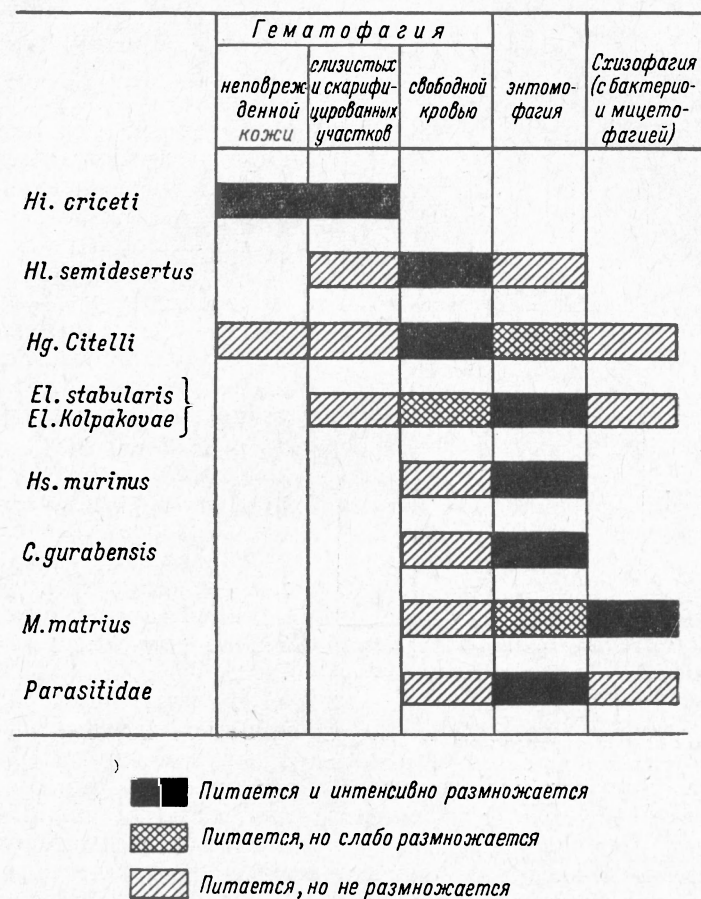


Рис. 2. Трофические связи гемазид норových биоценозов малого суслика *Citellus pygmaeus* Pall.

ное положение занимает *Hg. citelli*, способный размножаться и при питании кровью и при хищничестве, хотя наиболее успешно он размножается на кровяной диете (Нельзина и Данилова, 1956). Оба рассматриваемых вида — *Hg. citelli* и *Hl. semidesertus* — с их уже облигатной, но далеко еще не исключительной гематофагией и несовершенным способом добытия крови несомненно представляют начальную, хотя и не самую раннюю стадию эволюции кровососов. По сравнению с чисто факультативными гематофагами, вроде *E. kolpakovae* и *E. stabularis*, они значительно продвинулись вперед.

Наряду с большим разнообразием в выборе пищи указанные виды гемазид имеют неодинаковое количественное значение и разные сроки активности (рис. 3). Численное превосходство среди них имеют истинные кровососы и эврифаги. Среди первых *Hi. criceti* — наиболее многочислен в марте—мае, в период лактации сусликов и расселения их молодняк.

В условиях выводковой норы с ее богатыми пищевыми ресурсами для кровососов количество особей этого вида достигает 643 на нору. После расселения молодняка условия для *Hi. criceti* ухудшаются, в дальнейшем он слабо размножается и становится малочисленным.

Благоприятные условия для развития в выводковых норах получают и схизофаги. Микропопуляции *M. matrius* в таких норах достигают 170 особей. Высокая его численность удерживается и далее — в июне—июле.

У эврифагов другие сроки активности. Численность гамазид с факультативным кровососанием (*E. kolpakovae* и *E. stabularis*) снижается в период весенне-летней активности сусликов. Максимальные размеры их

норовых популяций наблюдаются в июле, когда достигают 329 особей при среднем показателе — 17.1 особи.

Сезонный ход активности, выражающийся в возрастании кривой численности от весны к лету, имеет и облигатный кровосос *Hl. semidesertus*. Наиболее высокая численность этого вида наблюдается в мае—июле, после расселения молодняка. Другой облигатный кровосос *Hg. citelli*, наоборот, имеет высокую численность после выхода суслика из спячки — в марте—апреле, достигая в это время 326 особей, а в среднем — 187.4 на нору. Далее численность его резко снижается, и в течение мая—июня размеры микропопуляций не превышают 180 особей на нору, в среднем 29.2—71.9.

В целом все эврифаги — наиболее процветающая группа среди гамазид норовых биоценозов, в которых они, хищничая, питаются кровью и органическими остатками, имеют

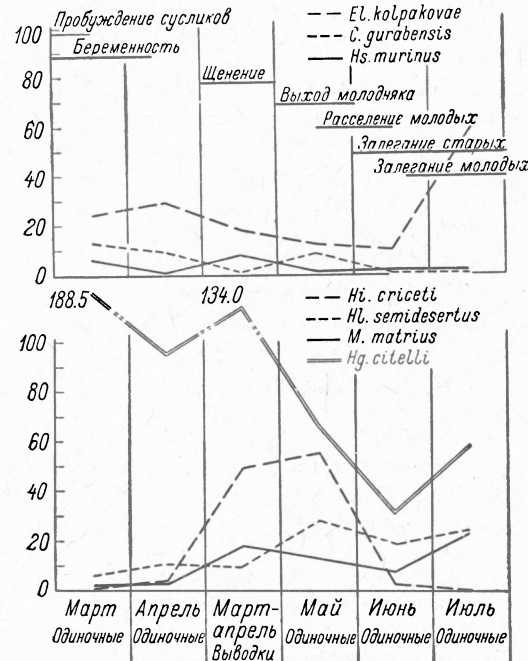


Рис. 3. Сезонный ход численности (по индексу обилия) гамазовых клещей в норовых биоценозах малого суслика (Калмыцкая АССР, Халхута, 1961 г.).

сложные связи и входят во многие звенья трофических рядов.

Сезонный ход численности хищников *C. gurabensis*, *Hs. murinus* и *Parasitidae* имеет неопределенный характер. Размеры микропопуляций этих видов, как правило, незначительны: в пределах нескольких десятков особей на нору. Лишь в одной норе, из всех обследованных, было необычайно много *C. gurabensis* — 256 особей. Занимая более низкий трофический уровень по сравнению с кровососами и эврифагами, хищные гамазиды обычно значительно уступают им по численности.

В составе норовых биоценозов других видов грызунов (*Meriones tamariscinus*, *M. meridianus*, *Rhombomys opimus*, *Mus musculus*, *Microtus arvalis* и *M. socialis*) можно видеть фаунистические комплексы гамазид, которые, подобно сусличьим, состоят из представителей различного трофического уровня (табл. 3).

В разных типах микробиоценозов имеются викарирующие формы различных видов, но выполняющие сходные роли в соответствующих биоценозах. Так, экологическую нишу истинных гематофагов, аналогичную *Hi. criceti* в сусличьей норе, в норовых биоценозах песчанок занимает *Hi. meridianus*, у домовых мышей и полевков — *Hi. musculi*. Экологическую нишу облигатных кровососов, подобно *Hg. citelli* и *Hl. semidesertus* в сусличьей норе, в норовых биоценозах мышевидных зани-

Таблица 3
Фаунистические комплексы гамазовых клещей норových биоценозов некоторых видов грызунов

Трофические группы	Виды грызунов					
	суслик малый	песчанки гребенчиковые и полуденные	песчанка большая	мышь домовая	полевка обыкновенная	полевка общественная
Эпибионты-миксофаги	—	—	—	<i>L. algericus</i>	<i>L. hilaris</i> , <i>H. arvalis</i>	—
Истинные кровососы	<i>Hi. criceti</i>	<i>Hi. meridianus</i>	<i>Hi. meridianus</i>	<i>Hi. musculi</i>	<i>Hi. musculi</i>	<i>Hi. musculi</i>
Энтомофаги (со схизофагией)	<i>C. gurabensis</i>	<i>C. gurabensis</i>	—	<i>C. gurabensis</i>	<i>C. gurabensis</i>	—
	<i>Hs. murinus</i>	—	<i>Hs. murinus</i>	—	—	<i>Hs. murinus</i>
	<i>Parasitidae</i>	<i>Parasitidae</i>	—	—	—	—
Схизофаги (с энтомофагией)	<i>M. matrius</i>	<i>M. matrius</i>	<i>M. matrius</i>	<i>M. matrius</i>	<i>M. matrius</i>	<i>M. matrius</i>
	—	<i>M. decoloratus</i>	<i>M. decoloratus</i>	—	—	—
	<i>E. stabularis</i>	<i>E. stabularis</i>	<i>E. stabularis</i>	<i>E. stabularis</i>	<i>E. stabularis</i>	<i>E. stabularis</i>
Эврифаги	<i>E. kolpakovae</i>	<i>Hl. glasgowi</i>	<i>Hg. citelli</i>	<i>Hg. nidi</i>	<i>Hg. nidi</i>	<i>Hg. nidi</i>
	<i>Hg. citelli</i>	<i>Hl. longipes</i>	—	<i>Hl. glasgowi</i>	<i>Hl. glasgowi</i>	<i>Hl. glasgowi</i>
	<i>Hl. semidesertus</i>	—	—	—	—	—
Места исследований	Северо-Западный и Северный Прикаспий	Волго-Уральские пески	Северо-Западные Кызыл-Кумы	Северо-Западный Прикаспий		

мают *Hg. nidi* и *Hl. glasgowi*, у песчанок — *Hl. longipes* и *Hl. glasgowi*. Роль энтомофагов и схизофагов среди гамазид выполняют по преимуществу *C. gurabensis*, *Hs. murinus*, *M. matrius* и представители сем. *Parasitidae*. Среди них имеется много общих видов, встречающихся в микро-биоценозах разных видов грызунов.

Кроме перечисленных трофических групп, у мышевидных имеется своеобразная экологическая группа гамазид-эпибионтов. К ним относятся некоторые представители родов *Laelaps* и *Hyperlaelaps*, в нашем случае *L. arvalis* и *H. hilaris* у полевки обыкновенной, *L. algericus* у мыши домовая. Эти клещи питаются и кровью (Данилова и Корчевская, 1959; Захваткин и Ланге, 1953), и лимфой (Furman, 1959) и, по-видимому, выделениями кожных желез (Kozłowski, 1955). Согласно терминологии Беклемишева (1951), этих клещей можно отнести к группе гематомиксофагов.

Итак, гамазовые клещи в биоценозах нор грызунов представляют большое систематическое и экологическое разнообразие — от примитивных форм с энтомофагией и схизофагией до специализованных гематофагов. Такое биологическое разнообразие приводит к всестороннему использованию пищевых ресурсов в биоценозе, к ослаблению межвидовой конкуренции, что и обуславливает процветание гамазовых клещей и их численное превосходство среди других членистоногих норных биоценозов.

Л и т е р а т у р а

- Беклемишев В. Н. 1951. О классификации биоценологических (симфизиологических) связей. Бюлл. Моск. общ. исп. прир., Отд. биол., 56(5) : 3—30.
- Беклемишев В. Н. 1959. Популяции и микропопуляции паразитов и нидиколов. Зоол. журн., 38(8) : 1128—1137.
- Гончарова А. А. и Буякова Т. Г. 1959. К биологии гамазовых клещей *Eulaelaps cricetuli* Vitzth. и *Eulaelaps kolpakovae* Breg. в условиях Забайкалья. Тез. докл. 10-го совещ. по паразитол. проблемам, 2 : 53—54.
- Гончарова А. А. и Буякова Т. Г. 1966. Гамазовые клещи *Eugamasus loriscatus* Wankel, 1861 (Parasitiformes, Gamasoidea) в Восточной Сибири. Зоол. журн., 45(7) : 1004—1015.
- Данилова Г. М. и Корчевская В. А. 1959. К фауне и экологии гамазовых клещей полевок и некоторых других грызунов в природном очаге туляремии в Западно-Казахстанской области. Научн. конф. п.-ч. учрежд. Казахстана и Средней Азии (тез. докл.), Алма-Ата : 35—36.
- Данилова Г. М. и Минаева В. А. 1967. *Cosmolaelaps gurabensis* Fox (Parasitiformes, Gamasoidea) — норный хищник. Паразитология, 1(4) : 293—299.
- Евсеева В. Е. 1964. Биология клеща *Pergamasus vulgaris* V. Evs. В кн.: Проблемы медицинской паразитологии и профилактики инфекций, изд. Инст. мед. паразитол. и тропическ. мед.
- Замский С. И. 1964. Питание гамазовых клещей *Eulaelaps stabularis* (C. L. Koch) и *Haemolaelaps glasgowi* (Ewing), обитающих в норах мышевидных грызунов. Материалы к познанию фауны и флоры СССР, Изд. Моск. общ. исп. прир., Отд. зоол., 39(54) : 259—283.
- Захваткин А. А. и Ланге А. Б. 1953. Конспект курса «Акарология» в кн. А. А. Захваткина: Сборник научных работ. Изд. Московск. ун-в. : 285—334.
- Козлова Р. Г. 1959. Питание клеща *Eulaelaps stabularis* C. L. Koch (Laelaptidae, Parasitiformes). Зоол. журн., 38(1) : 44—53.
- Нельзина Е. Н. и Данилова Г. М. 1956. Материалы к биологии клещей сем. *Haemogamasidae* (Gamasoidea, Parasitiformes). I. Питание *Haemogamasus citelli* Breg. et Nelz. и *Hg. nidi* Mich. Мед. паразитол. и паразитарн. бол., 4 : 352—358.
- Нельзина Е. Н. и Слинко Л. И. 1959. Гамазовые клещи (Parasitiformes, Gamasides) малого суслика (*Citellus pygmaeus* Pall.) Сальских степей. Тр. Ростовск.-на-Дону н.-иссл. противочумн. инст., 15 : 205—212.
- Нельзина Е. Н. и Медведев С. И. 1962. Энтомоценоз гнезда малого суслика на территории Западного Казахстана. Зоол. журн., 46(2) : 217—219.
- Ралль Ю. М. 1958. Лекции по эпизоотологии чумы, Ставрополь : 1—243.
- Рейтблат А. Г. 1965. Биология гамазового клеща *Haemolaelaps semidesertus* Breg. (Gamasoidea, Parasitiformes). Зоол. журн., 44(5) : 863—870.
- Шевченко В. Л., Лисицын А. А., Медведев С. И. и Морозова И. В. 1964. Биоценоз норы малого суслика в Волго-Уральских песках. Матер. юбил. конф. Уральск. противочумн. ст. за 1914—1964 г. : 206—215.

- F u r m a n D. P. 1959. Feeding habits of symbiotic Mesostigmata mites of mammalis in relation to pathogen vector potentials. Amer. Journ. Trop. Med. a. Hyg., (1) : 5—11.
- K o z l o w s k i S. 1955. O roli niektórych roztoczy nadrodziny Gamasides w przenoszeniu choroh zakoznych. Przegl. epidemiol., 9(2) : 127—131.
-

GAMASID MITES (GAMASOIDEA, PARASITIFORMES) AS ONE OF
THE MAIN COMPONENTS OF BURROW BIOCOENOSES

E. N. Nelzina, G. M. Danilova and Z. I. Klimova

S U M M A R Y

Burrow biocoenosis of each species of rodents is characterized by a faunistic complex of gamasid mites consisting of members of various trophic levels: haematophages, entomophages, schizophages and euryphages. Gamasid mites are of different quantitative importance and have different periods of activity. Such biological variety leads to a comprehensive use of food resources in the burrow, to the reduction of interspecific competition resulting in the numerical superiority of gamasid mites over other arthropods from burrow biocoenoses.
